

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **Yoshikazu KAWABE, et al.**

Group Art Unit: **Not Yet Assigned**

Serial No.: **Not Yet Assigned**

Examiner: **Not Yet Assigned**

Filed: **December 8, 2003**

For: **WATER HEATER**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Date: December 8, 2003

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2002-358033, filed December 10, 2002


In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

ARMSTRONG, KRATZ, QUINTOS,
HANSON & BROOKS, LLP


William G. Kratz, Jr.
Attorney for Applicants
Reg. No. 22,631

WGK/jaz
Atty. Docket No. **031310**
Suite 1000
1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
(202) 659-2930



23850

PATENT TRADEMARK OFFICE

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 1 0 日
Date of Application:

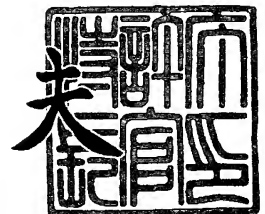
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 5 8 0 3 3
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 5 8 0 3 3]

出 願 人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 1 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 4 3 6 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 2583040088

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F24H 1/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 川邊 義和

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 中谷 和生

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 井上 雄二

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 岡座 典穂

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 佐藤 成広

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100087745

【弁理士】

【氏名又は名称】 清水 善廣

【選任した代理人】

【識別番号】 100098545

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 伸一

【選任した代理人】

【識別番号】 100106611

【弁理士】

【氏名又は名称】 辻田 幸史

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 070140

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 給湯機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 熱源と、供給水を加熱する熱交換手段と、電解水生成手段とを備え、前記電解水生成手段の生成水を使用して前記熱交換手段の水配管中に析出した塩を主成分とするスケールの除去運転を行うことを特徴とする給湯機。

【請求項 2】 前記電解水生成手段の生成水の一方である酸性水を前記熱交換手段の水配管中の析出塩除去処理に使用し、その処理水を前記生成水のもう一方のアルカリ水と混合して排水することを特徴とする請求項 1 に記載の給湯機。

【請求項 3】 熱源と、供給水中の少なくとも塩基性陽イオンを除去するイオン交換手段と、前記塩基性陽イオンを除去した後の水を加熱する熱交換手段と、電解水生成手段とを備え、前記電解水生成手段の生成水を使用して前記イオン交換手段の再生運転を行うことを特徴とする給湯機。

【請求項 4】 前記イオン交換手段が、陽イオンを除去する陽イオン除去手段と、陰イオンを除去する陰イオン除去手段とを備え、前記電解水生成手段で生成した酸性水を前記陽イオン除去手段の再生処理に、前記電解水生成手段で生成したアルカリ水を前記陰イオン除去手段の再生処理に使用し、それぞれの処理水を混合して排水することを特徴とする請求項 3 に記載の給湯機。

【請求項 5】 給湯時間を積算し、積算給湯時間が所定の値に達した後に、前記電解水生成手段の生成水を使用することを特徴とする請求項 1 又は請求項 3 に記載の給湯機。

【請求項 6】 給湯運転に入る前あるいは前記熱交換手段の温度が低い時間帯に、前記熱交換手段の水配管中の析出塩除去を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の給湯機。

【請求項 7】 前記供給水を 70℃以上に加熱することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の給湯機。

【請求項 8】 前記熱源が、蒸気圧縮式ヒートポンプであることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の給湯機。

【請求項 9】 前記蒸気圧縮式ヒートポンプの冷媒に二酸化炭素を用いたこ

とを特徴とする請求項 8 に記載の給湯機。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、熱交換器の水配管内に生じた炭酸カルシウムなどのスケールを自動的に除去し、あるいは供給水のイオン除去装置の自動再生を行い、スケールの付着による性能の低下や水詰まりによるトラブルの発生を、抑えることのできる給湯機に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、給湯機の水配管内には主に炭酸カルシウムなどの塩が、いわゆるスケールとして付着することが知られている。その原因は、水温の上昇によって炭酸カルシウムの飽和溶解度が下がり、解けきれなくなって析出するためである。特に温度の上昇する熱交換器の出口近くではスケールが発生しやすく、このスケールの付着によって、時間の経過とともに熱交換器出口の水路の実断面積が減少していき、熱交換効率が低下するばかりか、最悪の場合には水詰まりなどのトラブルを引き起こすケースもある。

そこで、従来一般的にとられる対策としては、スケールが付着しても詰まることがないように熱交換器出口の水路の断面積を大きくしたり、出湯温度を下げて溶解度の低下を極力抑えるなどの方法がある。また積極的な操作を加える方法としては、定期的に薬剤による洗浄や、清掃などのメンテナンスを行う方法の他に、炭酸カルシウムの p H 値が低い酸性溶液には溶解度が高く、p H 値が高いアルカリ溶液には溶けにくいという性質を利用し、電気的な処理を水に施し、スケールの付着を抑える方法がある。

アルカリ水を利用した発明の例は図 3 に示すように、水道などに接続するための給水口 3 0 1、給水側配管 3 0 2 a、カルシウム化合物の核を発生させる核発生手段 3 0 3、給水側配管 3 0 2 b、水を加熱する熱交換器 3 0 4、出湯側配管 3 0 5、及び出湯手段に接続するための出湯口 3 0 6 で構成されている。

核発生手段 3 0 3 は対向する複数の電極を有し、微弱電流を流すことによって

陰極近傍の水の pH 値を上げ、アルカリ化することで、炭酸カルシウムの溶解度を下げて核を析出させる。これにより、水の溶存炭酸カルシウムの量が低減し、熱交換器 3 0 4 におけるスケールの付着を抑えることができる。この発明では、さらにスケールの付着を抑えるため、熱交換器 3 0 4 の水路壁面はフッ素樹脂皮膜などのコーティングを施してある（例えば特許文献 1 など）。

酸性水を利用した発明の例は図 4 に示すように、水道などに接続するための給水口 4 0 1、給水側配管 4 0 2、水を酸性化させる酸性水手段 4 0 3、生成した酸性水を流す酸性水側配管 4 0 4 a 及び酸性化の際に生じるアルカリ水を流すアルカリ水側配管 4 0 4 b、水を加熱する熱交換器 4 0 5、出湯側配管 4 0 6、出湯手段に接続するための出湯口 4 0 7、及びバイパス管 4 0 8 で構成されている。

酸性水手段 4 0 3 は、対向する複数の電極を持ち、微弱電流を流すことにより供給水は陽極付近では酸性化され、陰極付近ではアルカリ化される。そして、酸性化した水とアルカリ化した水をスリット等で分離し、酸性水は、酸性水側配管 4 0 4 a を通って熱交換器 4 0 5 へ送られ加熱される。もう一方のアルカリ水は、アルカリ水側配管 4 0 4 b を通って加熱後の酸性水と混合される。

先にも述べたとおり、炭酸カルシウムは酸性溶液には良く解ける性質を持っており、酸性水の流れる熱交換器 4 0 5 内においては、炭酸カルシウムが析出して付着することを抑えることができる。この発明においても、スケールの付着を抑えるとともに酸性水との接触による耐久性の低下を防ぐため、熱交換器 4 0 5 の水路壁面はフッ素樹脂皮膜などのコーティングを施してある（例えば特許文献 2 など）。

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 3 1 7 8 1 7 公報

【特許文献 2】

特開 2 0 0 2 - 9 8 4 1 4 公報

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来の発明においては、熱交換器 304（図 3）および熱交換器 405（図 4）で加熱するすべての水を処理するため、核発生手段 303（図 3）および酸性水手段 403（図 4）の処理水量が多く、水処理部の寿命が短くなるという課題があった。

【0005】

本発明は、上記課題を解決するために、電解水を用いて熱交換手段のスケール除去運転あるいはイオン除去手段の再生運転を行うことで水処理水量を低減するものである。その結果、スケールの付着による性能の低下や水詰まりによるトラブルの発生を抑えるとともに、水処理部の長寿命化を実現することのできる給湯機を提供する。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記従来の課題を解決するため、本発明の給湯機は、電解水生成手段を備え、電解水生成手段の生成水を使用して熱交換手段の水配管中に析出した塩の除去運転を行うものである。これにより、熱交換器内へのスケール付着による性能の低下や水詰まりによるトラブルの発生を抑えるとともに、電解水生成手段の長寿命化を図ることができる。

また前記従来の課題を解決するため、本発明の給湯機は、少なくとも塩基性陽イオンを除去するイオン交換手段と、電解水生成手段とを備え、イオン交換手段でスケールの原因となる塩基性イオンを取り除くとともに、電解水生成手段の生成水を使用して前記イオン交換手段の再生運転を行うものである。これにより、熱交換器内へのスケール付着による性能の低下や水詰まりによるトラブルの発生を抑えるとともに、電解水生成手段の長寿命化を図ることができる。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

（実施の形態 1）

図 1 に示す様に、本発明の実施の形態 1 は、電解水ユニット 101、給湯熱交換器 102、給水三方弁 103、開閉弁 104、開閉弁 105、給湯三方弁 10

6、蒸気圧縮式ヒートポンプサイクルを構成するための圧縮機107、膨張弁108、及び蒸発器109で構成される。熱源にあたるのは、圧縮機107、膨張弁108、及び蒸発器109と、給湯熱交換器102とで構成される蒸気圧縮式ヒートポンプサイクルで、供給水を加熱する熱交換手段にあたるのは給湯熱交換器102、電解水生成手段にあたるのは電解水ユニット101である。

電解水ユニット101は、陽極111と陰極113とを隔膜115で仕切る構成となっており、陽極111側では酸性水112が、陰極113側ではアルカリ水114が生成される。

通常の給湯運転時は、水道や貯湯タンクなどからの供給水Sが給水三方弁103から給湯熱交換器102に供給される。給湯熱交換器102は、圧縮機107、膨張弁108、及び蒸発器109とで蒸気圧縮式ヒートポンプサイクルを構成しており、冷媒と供給水の間で熱交換し湯を作る。湯は給湯三方弁106から給湯水Hとして、湯栓や貯湯タンクへ送られる。なお、電解水ユニット101は、通常の給湯運転時には休止状態にあり、開閉弁104および開閉弁105は閉じられ、電解水は供給されない。

【0008】

蒸気圧縮式ヒートポンプサイクルで使用する冷媒としては、従来はR22などのHCF₃が使用されてきたが、近年実用化されてきているCO₂などの自然冷媒、R410AなどのHFCを使用することもできる。

CO₂を用いた場合には、大気中に冷媒が漏れても環境に影響を及ぼさない、そして、超臨界域を使用して運転することにより高温（約90℃）の出湯を高効率で行うことができる、という利点がある。

ただし、出湯温度が高くなるほどスケールは発生しやすくなり、一般には湯温が70℃くらいからスケールの発生量は急激に増加する。従って、CO₂のヒートポンプを熱源として用いる場合や、あるいは他の熱源を用いて、70℃以上の出湯温度で給湯運転を行うような場合でも、本発明は非常に有効である。

【0009】

給湯運転を続けると、給湯熱交換器102の水路内壁に炭酸カルシウムなどのスケールが付着し始める。スケールの付着量が増加すると熱交換効率が低下する

ばかりか、最悪の場合、水詰まりを起こしてしまう。そこで、あらかじめ設定しておいた給湯運転時間が経過したところで、給湯が休止している時間帯に、スケール除去運転を行う。

スケール除去運転時は、供給水Sを給水三方弁103から電解水ユニット101へ送り、陽極111側で酸性水112を、陰極113側でアルカリ水114を生成する。そして、開閉弁104および開閉弁105を開き、酸性水112を給湯熱交換器102へ送り、付着した炭酸カルシウムを除去させた後、給湯三方弁106を経て、送られてきたアルカリ水と混合して排水Eとして排水する。

スケール除去運転に必要な酸性水112を作る過程において、アルカリ水114が副産物として生じるが、これを直接排水すると配管をいためる可能性がある。従って、給湯熱交換器102を出た酸性水と混合し、中和あるいは希釈して排水するのが望ましい。

そして、所定の時間一連の運転を行った後、スケール除去運転は終了する。スケール除去運転が終了した後、給湯運転時間があらかじめ設定した値を過ぎれば、スケール除去運転を再び行う。

なお、スケール除去運転は、あらかじめ設定しておいた給湯量を超えた時点で行っても良い。さらに、給湯熱交換器102の出口にpHセンサーを設け、pH値が所定の値より小さくなった時点でスケール除去運転を終了するようにすれば、より効率的である。

【0010】

こうして、給湯熱交換器102の水路内壁に付着した炭酸カルシウムなどのスケールは取り除かれ、長期にわたってスケールの付着による性能の低下や水詰まりによるトラブルの発生を抑えることができる。

さらに、電解水ユニット101は、スケール除去運転を行うときのみ水の電解を行うので、常時運転するのに比べ、電解水ユニット101の寿命も長くなる。また、単位時間あたりの処理水量もスケール除去運転にあわせれば良いので、電解水ユニット101のサイズも必要最小限に抑えることができる。また、給湯熱交換器102が酸性水に触れる時間が短くなるために、給湯熱交換器102の信頼性を長期間にわたって確保することができる。

【0011】

スケール除去運転を行う際に使用する酸性水は、通常の水道水などを使用する場合においては弱酸性となり、酸性水中のマイナスイオンは、炭酸イオンや次亜塩素酸イオンである。こうしたイオンは温度が上がると気体になり易く、炭酸カルシウムを効率よく溶かすには水温が低い方がよい。従って、スケール除去運転を行う時間帯としては、給湯が終了した後、ある程度時間が経過し給湯熱交換器 102 の温度が下がってから、さらには水温の低い夜間が望ましい。よって、具体的な時間帯としては、給湯を使用することの少ない深夜、あるいは使用時間帯を限定する電力契約などを利用している場合には、給湯運転に入る前に、スケール除去運転を行うのが効率的である。

また、電解水ユニット 101 で電解する水に若干の食塩を添加することで、酸性水 112 の pH 値を下げることができ、より効率的にスケールの除去を行うことができる。本発明では、たとえ食塩を添加する構成としても、電解水を生成する時間が少ないので、食塩の備蓄量の削減、あるいは補充作業の省力化が図れる。

【0012】

(実施の形態 2)

図 2 に示す様に、本発明の実施の形態 2 は、電解水ユニット 101、給湯熱交換器 102、給水三方弁 103、蒸気圧縮式ヒートポンプサイクルを構成するための圧縮機 107、膨張弁 108、蒸発器 109、イオン交換ユニット 201、開閉弁 204、及び開閉弁 205 とで構成される。熱源にあたるのは、圧縮機 107 と膨張弁 108 と蒸発器 109 と、給湯熱交換器 102 とで構成される蒸気圧縮式ヒートポンプサイクルで、供給水を加熱する熱交換手段にあたるのは給湯熱交換器 102 であり、イオン交換手段にあたるのはイオン交換ユニット 201 である。

イオン交換ユニット 201 は、陽イオン除去手段にあたる陽イオン交換器 202 と、陰イオン除去手段にあたる陰イオン交換器 203 を備えており、陽イオン交換器 202 と陰イオン交換器 203 の接続部からは、再生運転時に排水ができる構成となっている。

陽イオン交換器 202 の中には、分子中にカルボキシル基 ($-\text{COOH}$ 弱酸性) やスルホ基 ($-\text{SO}_3\text{H}$ 強酸性) を持つ陽イオン交換樹脂 (酸性樹脂) が入っており、水溶液中の他の陽イオンと H を交換し、水溶液中に H^+ を放出する。陰イオン交換器 203 の中には、分子内にアンモニウム塩の構造を多くもつ合成樹脂を、アルカリ水溶液中で水酸基 ($-\text{OH}$ 塩基性) を持つ構造に変えて得られる陰イオン交換樹脂 (塩基性樹脂) が入っており、水溶液中の他の陰イオンと交換して OH^- を放出する。陽イオンを交換して塩の形になった樹脂は、酸によって再び元の陽イオン交換樹脂に戻り、陰イオンを交換した樹脂はアルカリ溶液を通すと再び元の陰イオン交換樹脂に戻る。そしてどちらも、何回でも再生することができる。

【0013】

通常の給湯運転時は、開閉弁 204 は閉じ、開閉弁 205 を開いた状態で、水道や貯湯タンクなどからの供給水 S が、給水三方弁 103 からイオン交換ユニット 201 に供給される。イオン交換ユニット 201 では、まず陽イオン交換器 202 でカルシウムイオンなどの陽イオンが取り除かれた後、陰イオン交換器 203 で炭酸イオンなどの陰イオンが取り除かれ、給湯熱交換器 102 に給水される。給湯熱交換器 102 は、圧縮機 107、膨張弁 108、及び蒸発器 109 とで蒸気圧縮式ヒートポンプサイクルを構成しており、冷媒と供給水の間で熱交換し湯水を作る。湯水は、給湯水 H として、湯栓や貯湯タンクへ送られる。この時、スケールの原因となるイオンが取り除かれた状態で給水されるため、給湯熱交換器 102 では、スケールの発生は抑えられる。なお、電解水ユニット 101 は、通常の給湯運転時には休止状態にあり、電解水は供給されない。

【0014】

蒸気圧縮式ヒートポンプサイクルで使用する冷媒としては、従来は $\text{R}22$ などの HCFCl が使用されてきたが、近年実用化されてきている CO_2 などの自然冷媒、 $\text{R}410\text{A}$ などの HFC を使用することもできる。

CO_2 を用いた場合には、大気中に冷媒が漏れても環境に影響を及ぼさない、そして、超臨界域を使用して運転することにより高温 (約 90°C) の出湯を高効率で行うことができる、という利点がある。

ただし、出湯温度が高くなるほどスケールは発生しやすくなり、一般には湯温が70℃くらいからスケールの発生量は急激に増加する。従って、CO₂のヒートポンプを熱源として用いる場合や、あるいは他の熱源を用いて、70℃以上の出湯温度で給湯運転を行うような場合でも、本発明は非常に有効である。

【0015】

給湯運転を続けると、イオン交換ユニット201が飽和し、スケールの原因となるイオンを除去する能力が低下する。そこで、あらかじめ設定しておいた給湯運転時間が経過したところで、給湯が休止している時間帯に、イオン交換ユニット201の再生運転を行う。

再生運転時は、開閉弁204を開き、開閉弁205を閉じて、供給水Sを給水三方弁103から電解水ユニット101へ送り、陽極111側で酸性水112を、陰極113側でアルカリ水114を生成する。そして、酸性水112を陽イオン交換器202へ、アルカリ水114を陰イオン交換器203へ送り、それぞれを再生する。陽イオン交換器202、陰イオン交換器203を出た水は混合して開閉弁204を経て排水Eとして排水する。

再生運転の際、陽イオン交換器202、陰イオン交換器203を出た各々の水は酸性あるいはアルカリ性を帯びているので、直接排水管へ流すよりも、混合して排水する方が望ましい。

そして、所定の時間一連の運転を行った後、再生運転を終了する。スケール除去運転が終了した後、給湯運転時間があらかじめ設定した値を過ぎれば、スケール除去運転を再び行う。

なお、再生運転は、あらかじめ設定しておいた給湯量を超えた時点で行っても良い。さらに、陽イオン交換器202の出口にpHセンサーを設け、pH値が所定の値より小さくなった時点で再生運転を終了するようにすれば、より効率的である。

【0016】

こうして、炭酸カルシウムなどスケールの発生原因となるイオンを除去して給水するので、給湯熱交換器102にスケールが付着するのを抑えることができ、性能の低下や水詰まりによるトラブルの発生を防止することができる。

さらに、電解水ユニット101は、再生運転を行うときのみ水の電解を行うので、常時運転するのに比べ、電解水ユニット101の寿命も長くなる。また、単位時間あたりの処理水量も再生運転にあわせれば良いので、電解水ユニット101のサイズも必要最小限に抑えることができる。

また、電解水ユニット101で電解する水に若干の食塩を添加することで、酸性水112のpH値を下げ、アルカリ水114のpH値を上げることができるので、より効率的にイオン交換ユニット201の再生を行うことができる。

【0017】

【発明の効果】

以上のように、本発明の給湯機によれば、電解水ユニットで生成した電解水を用いて、熱交換器内に付着したスケールの除去運転、あるいは、スケールの原因となるイオンを取り除くイオン交換ユニットの再生運転を所定のタイミングで行うので、給湯性能の低下と、水詰まりなどのトラブルを防止するとともに、電解水ユニットの処理水量を低減し電解水ユニットの長寿命化を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例を示す給湯機の説明図

【図2】 本発明の他の実施例を示す給湯機の説明図

【図3】 従来の構成を示す給湯機の説明図

【図4】 従来の他の構成を示す給湯機の説明図

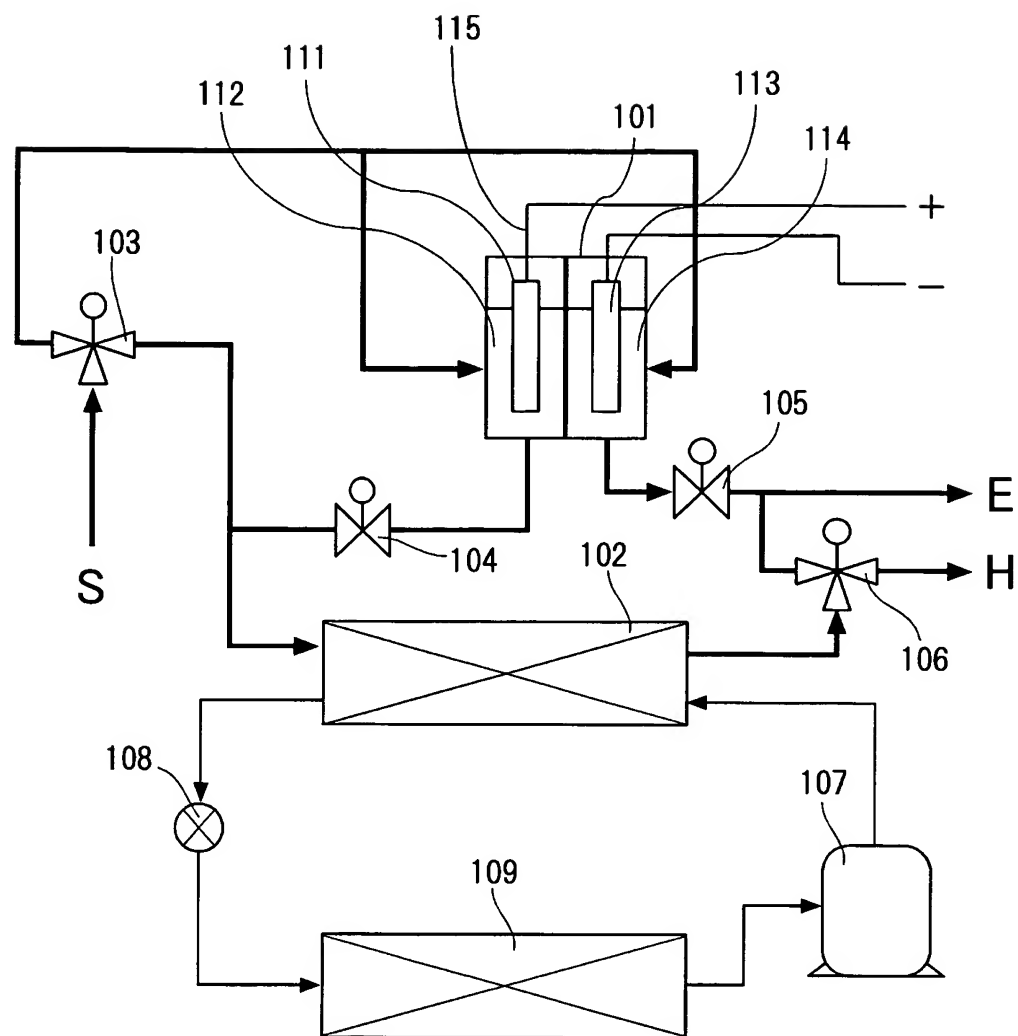
【符号の説明】

- 101 電解水ユニット
- 102 給湯熱交換器
- 107 圧縮機
- 108 電動膨張弁
- 109 蒸発器
- 112 酸性水
- 114 アルカリ水
- 115 隔膜

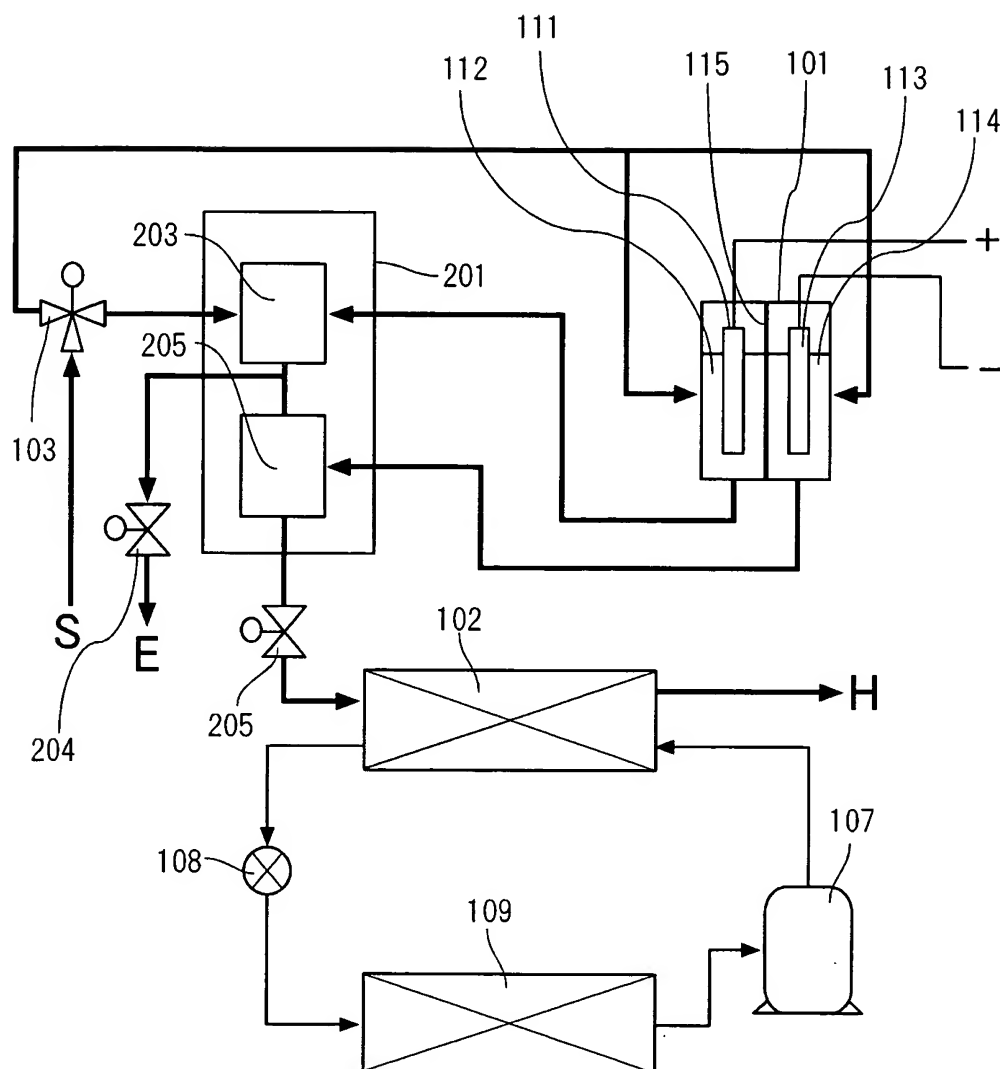
- 2 0 1 イオン交換ユニット
- 2 0 2 陽イオン交換器
- 2 0 3 陰イオン交換器

【書類名】 図面

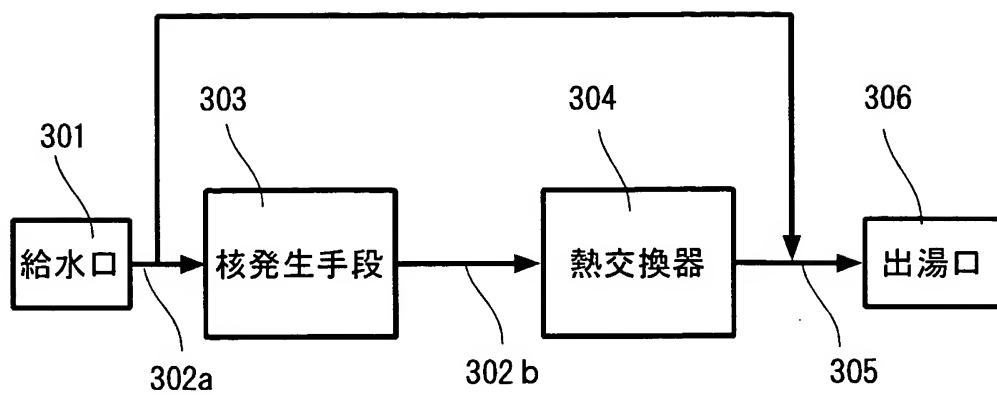
【圖 1】



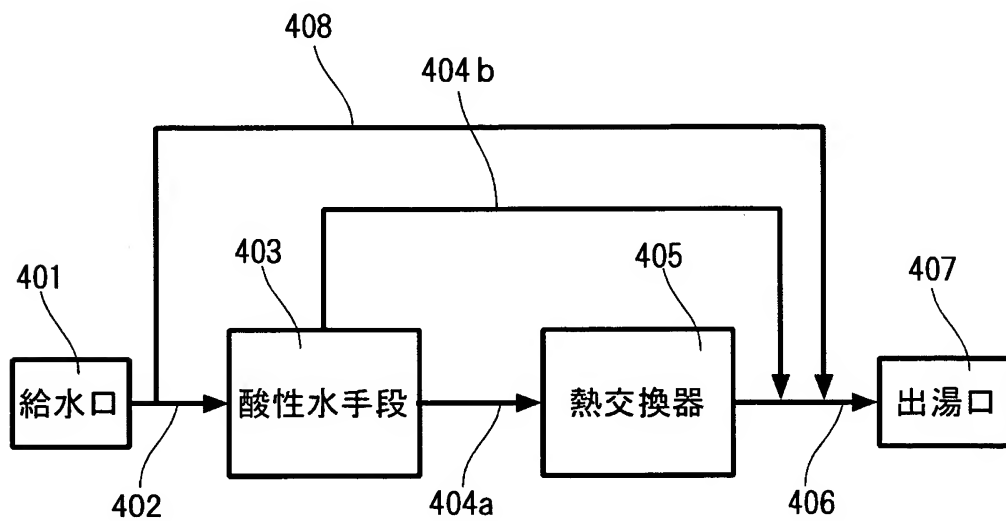
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電解水を用いて熱交換手段のスケール除去運転あるいはイオン除去手段の再生運転を行うことで水処理水量を低減するものである。その結果、スケールの付着による性能の低下や水詰まりによるトラブルの発生を抑えるとともに、水処理部の長寿命化を実現することのできる給湯機を提供する。

【解決手段】 熱源と、供給水を加熱する熱交換手段と、電解水生成手段とを備え、前記電解水生成手段の生成水を使用して前記熱交換手段の水配管中に析出した塩を主成分とするスケールの除去運転を行うことを特徴とする給湯機。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-358033
受付番号	50201868762
書類名	特許願
担当官	工藤 紀行 2402
作成日	平成14年12月12日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年12月10日
【特許出願人】	
【識別番号】	000005821
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真1006番地
【氏名又は名称】	松下電器産業株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100087745
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場2丁目14番4号 八城ビ ル3階
【氏名又は名称】	清水 善▲廣▼
【選任した代理人】	
【識別番号】	100098545
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場2丁目14番4号 八城ビ ル3階
【氏名又は名称】	阿部 伸一
【選任した代理人】	
【識別番号】	100106611
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場2丁目14番4号 八城ビ ル3階
【氏名又は名称】	辻田 幸史

次頁無

特願 2002-358033

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏名

松下電器産業株式会社